

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. September 2001 (07.09.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/65583 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01H 71/50**,  
11/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/02090

(22) Internationales Anmeldedatum:  
23. Februar 2001 (23.02.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
00104266.2 1. März 2000 (01.03.2000) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NÖRL, Gerald**  
[DE/DE]; Lasslebenstrasse 39, 93133 Burglengenfeld  
(DE). **BALDAUF, Josef** [DE/DE]; Schulberg 19, 93138  
Lappersdorf (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-  
SELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München  
(DE).

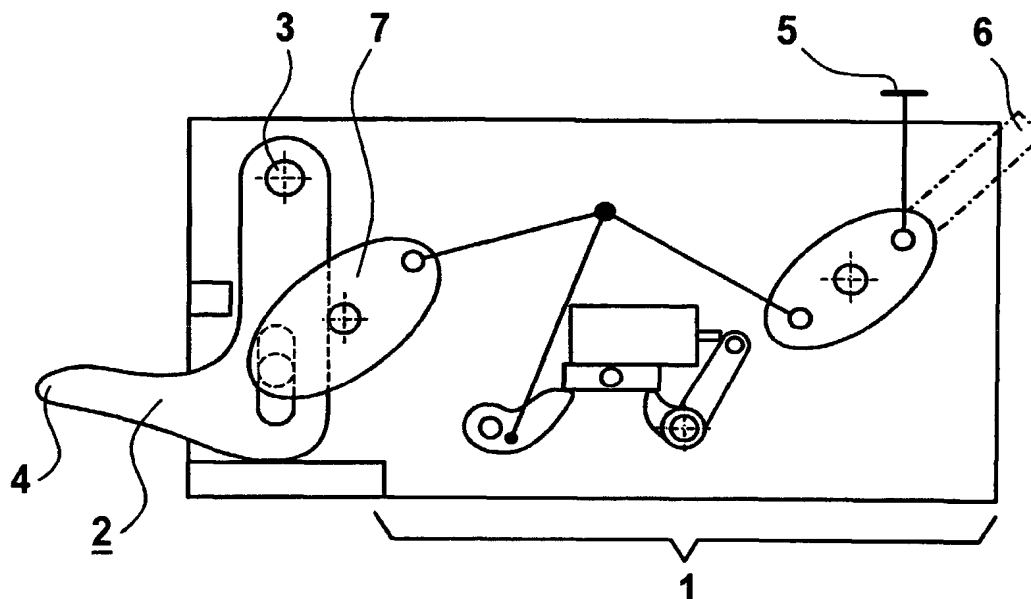
(81) Bestimmungsstaaten (national): SI, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TRIPPING DEVICE

(54) Bezeichnung: AUSLÖSEEINRICHTUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to a tripping device for protective circuit-breaker devices. In the event that tripping is required, a detection unit (1) drives a tripping element (2) which is able to engage with the latching part of a protective circuit-breaker device. The invention provides that the tripping element (2) is positioned and mounted in such a way that it is interchangeable and can be replaced with differently shaped tripping elements (2).

(57) **Zusammenfassung:** Auslöseeinrichtung für Schutzschaltgeräte, bei der eine Erfassungseinheit (1) für den Auslösefall ein Auslöseelement (2) antreibt, das auf die Verklüppungsstelle eines Schutzschaltgeräts eingreifen kann. Es ist vorgesehen, dass das Auslöseelement (2) auswechselbar angeordnet und gelagert ist und durch anders geformte Auslöseelemente (2) ersetzbar ist.



WO 01/65583 A1



**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

## Beschreibung

## Auslöseeinrichtung

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Auslöseeinrichtung für Schutzschaltgeräte, bei der eine Erfassungseinheit für den Auslösefall ein Auslöseelement antreibt, das auf die Verklünkungsstelle eines Schutzschaltgeräts eingreifen kann.
- 10 Derartige Auslöseeinrichtungen sind bei Fehlerstromschutzschaltern, die netzspannungsunabhängig arbeiten, und bei Differenzstromschutzeinrichtungen, die netzspannungsabhängig arbeiten, in der Regel als sogenannte Haltemagnetauslöser ausgeführt. Zum Auslösen von Schutzschaltern, beispielsweise von
- 15 Leitungsschutzschaltern, werden elektromechanische Auslöseeinrichtungen vorgesehen, die einen elektrodynamischen Überspannungsauslöser und einen thermischen Überstromauslöser für langzeitanstehende Überlastung aufweisen.
- 20 Eine derartige Auslöseeinrichtung arbeitet über ein Auslöseelement in der Regel auf eine Verklünkungsstelle eines Schaltschlosses als Kraftspeicher, der dann Schaltkontakte in einer zu schützenden Leitung öffnet. Es gibt auch vielfältige andere Ausführungen von Auslöseeinrichtungen.
- 25 Nach üblicher Praxis erfordert jeder Anwendungsfall eine eigens konstruierte Auslöseeinrichtung.
- 30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Auslöseeinrichtung der eingangs geschilderten Art so weiter zu entwickeln, dass sich diese an die verschiedenartigsten individuellen Anwendungsfälle anpassen lässt.
- 35 Die Lösung der geschilderten Aufgabe erfolgt nach der Erfindung durch eine Auslöseeinrichtung nach Anspruch 1. Hierbei ist das Auslöseelement auswechselbar angeordnet und gelagert und durch anders geformte Auslöseelemente ersetzbar.

Die Auslöseeinrichtung lässt sich also zumindest während der Montage durch ein für den jeweiligen Anwendungsfall bereitgehaltenes Auslöseelement an den Anwendungsfall anpassen. Das Auslöseelement kann als Auslösestoßel hakenförmig ausgeführt sein, der an seinem einer Auslösekinematik zugewandten Ende gelagert ist. An seinem anderen Ende, dem Eingreifende, kann der Stoßel auf die Eingreifbedingungen eines Schutzschaltgeräts abgestimmt sein. Hierbei können die verschiedenartigsten Hakenformen vorgesehen sein und der eigentliche Stoßel mit einem Eingreifende kann verschieden lange Hebelarme zum Drehpunkt bilden und er kann auch unterschiedlich lang ausgeführt sein. Dadurch kann man vielfältigen Anwendungsfällen entsprechen.

Der Auslösestoßel kann auch für eine lineare Eingreifbewegung ausgeführt sein. Dadurch kann man anderen Anwendungsfällen entsprechen.

Der Auslösestoßel kann mit einem Antriebselement in Verbindung zu bringen sein, das mit verschiedenartigen Antriebsstoßeln koppelbar ist. Dadurch wird das Auswechseln des Auslösestoßels erleichtert.

Der Auslösestoßel kann am Gehäuse des Auslösemechanismus gelagert sein oder an einer Montageplatte.

Das Auslöseelement kann auch als Drehwelle ausgeführt sein und seitlich auf anzubauende Schalteinrichtungen einwirken.

Die Auslöseeinrichtung kann einen quaderförmig angeordneten Auslösemechanismus aufweisen, wobei der Auslösestoßel an einer schmalen Stirnseite angeordnet ist. Bei einem quaderförmig aufgebauten Auslösemechanismus kann der Auslösestoßel auch an einer Schmalseite angeordnet sein. Die vorteilhaftere Ausführung hängt von dem beabsichtigten modularen Aufbau von Schutzschaltgerät und Auslöseeinrichtung ab. Der Auslöseme-

chanismus kann in einem abgedichteten Gehäuse angeordnet sein und dadurch gegen Staub, Feuchtigkeit und schädliche Gase geschützt sein. Eine derartige Auslöseeinrichtung kann in den verschiedenartigsten modularen Gesamtanordnungen vorteilhaft eingesetzt werden.

Die Erfindung soll nun anhand von in der Zeichnung grob schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden:

10

In FIG 1 ist eine Auslöseeinrichtung mit einem Auslöseelement veranschaulicht.

15

In FIG 2 ist für eine Einrichtung nach FIG 1 ein anderes Auslöseelement mit einem Antriebselement nach FIG 1 dargestellt.

20

In FIG 3 ist veranschaulicht, wie anstelle des Auslöseelements nach FIG 2 Auslöseelemente anderer Ausführungen eingesetzt werden können. Die veranschaulichten Formgebungen können alternativ vorgenommen werden.

In FIG 4 ist ein Auslöseelement mit einer linearen Eingriffsbewegung veranschaulicht.

25

In FIG 5 ist ein Ausführungsbeispiel für den Gesamtaufbau einer Auslöseeinrichtung nach FIG 1 perspektivisch veranschaulicht.

30

In FIG 6 ist ein anderer Gesamtaufbau der Auslöseeinrichtung nach FIG 1 perspektivisch wiedergegeben.

In FIG 7 ist eine Auslöseeinrichtung mit einem Auslöseelement in Form einer Drehwelle perspektivisch dargestellt.

35

In FIG 8 ist der Zusammenbau einer Auslöseeinrichtung mit einem Schutzschaltgerät nach einer ersten Ausführung dargestellt.

In FIG 9 ist der Zusammenbau der Auslöseeinrichtung mit einem Schutzschaltgerät nach einem anderen Ausführungsbeispiel perspektivisch veranschaulicht.

5

In FIG 10 ist eine Auslöseeinrichtung mit einem abgedichteten Gehäuse perspektivisch wiedergegeben.

Die Auslöseeinrichtung nach FIG 1 kann an einem Schutzschalt-  
10 gerät angebaut werden. Sie weist eine Erfassungseinheit 1 für den Auslösefall und ein Auslöseeinrichtung 2 auf, mit dem sie auf die Verklankungsstelle eines Schutzschaltgeräts eingreifen kann. Das Auslöseelement ist auswechselbar angeordnet und in einer Lagerstelle 3 gelagert. Es kann durch anders geformte Auslöseelemente ersetzt werden. Im Ausführungsbeispiel  
15 nach FIG 1 ist das Auslöseelement als Auslöseestößel hakenförmig ausgeführt, der an seinem einen Auslösekinematik zugewandten Ende gelagert ist. An seinem anderen Ende, dem Eingreifende 4, ist das Auslöseelement durch Auswahl auf die  
20 Eingreifbedingungen eines Schutzschaltgeräts abgestimmt. Die Auslöseeinrichtung ist im Ausführungsbeispiel mit einer Wiedereinschalttaste 5 nach FIG 1 oder mit einem Wiedereinschalthebel 6 nach FIG 1, alternativ zu verstehen, ausgeführt. Die Auslöseeinrichtung kann auch für eine selbsttätige  
25 Wiedereinschaltung ausgelegt sein.

In den FIG 1 bis 4 steht das stößelförmige Auslöseelement 2 mit einem Antriebselement 7 in Verbindung, das mit verschiedenartigen Auslöseestößeln koppelbar ist.

30

Bei der Auslöseeinrichtung nach FIG 4 ist das Auslöseelement 2 als Auslöseestößel für eine lineare Eingreifbewegung ausgeführt.

35 Das Auslöseelement 2 kann nach FIG 5 als Stößel ausgeführt sein und an Gehäuseteilen 8 der Auslöseeinrichtung gelagert sein. Im Ausführungsbeispiel nach FIG 5 ist ein Kraftspei-

chermechanismus 9 im Sinne eines Kraftverstärkers vorgesehen. Ein elektromagnetischer Auslöser 10 ist seitlich am Kraftspeichermechanismus 9 angebaut.

- 5 Im Ausführungsbeispiel nach FIG 6 ist das Auslöseelement 2 in der Ausführung als Auslöseestößel an einer Montageplatte 11 gelagert. Im Ausführungsbeispiel nach den FIG 5 und 6 wirkt der Kraftspeichermechanismus 9 mittels eines Antriebsglieds 12 auf das Auslöseelement 2 ein.

10

Das Auslöseelement 2 kann auch als Drehwelle ausgeführt sein, wie es in FIG 7 veranschaulicht ist.

- 15 Die Auslöseeinrichtung kann nach den FIG 8 und 9 mit einem quaderförmig aufgebauten Auslösemechanismus versehen sein, der mittels seines als Auslöseestößel ausgeführten Auslöseelements 2 auf eine Anbaueinheit 13, beispielsweise einen Schutzschalter, einwirken kann. Nach FIG 8 ist das Auslöseelement 2 in Gestalt eines Auslöseestößels an einer schmalen 20 Stirnseite des Auslösemechanismus angeordnet. In der Ausführung nach FIG 9 ist das Auslöseelement 2 in Gestalt eines Auslöseestößels an einer Schmalseite angeordnet. Man kann dadurch den verschiedenartigsten Aufbauten entsprechen.

- 25 Die Auslöseeinrichtung kann mit ihrem Auslösemechanismus in einem abgedichteten Gehäuse 14 mit den Gehäuseteilen 8 nach FIG 10 untergebracht sein.

- 30 Die Auslöseeinrichtung kann elektromechanisch arbeiten oder elektronisch ausgeführt sein.

## Patentansprüche

1. Auslöseeinrichtung für Schutzschaltgeräte, bei der eine Erfassungseinheit (1) für den Auslösefall ein Auslöseelement (2) antreibt, das auf die Verklankungsstelle eines Schutzschaltgeräts eingreifen kann, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Auslöseelement (2) auswechselbar angeordnet und gelagert ist und durch anders geformte Auslöseelemente (2) ersetzbar ist.
2. Auslöseeinrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Auslöseelement (2) als Auslöseestößel hakenförmig ausgeführt ist, der an seinem einer Auslösekinematik zugewandten Ende eine Lagerstelle (3) aufweist und an seinem anderen Ende, dem Eingreifende (4), auf die Eingreifbedingungen eines Schutzschaltgeräts abgestimmt ist.
3. Auslöseeinrichtung nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Auslöseelement (2) als Auslöseestößel für eine lineare Eingreifbewegung ausgeführt ist.
4. Auslöseeinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Auslöseelement (2) als Auslöseestößel mit einem Antriebselement (7; 12) in Verbindung zu bringen ist, das mit verschiedenartigen Auslöseestößeln koppelbar ist.
5. Auslöseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Auslöseelement (2) in Gestalt eines Auslösehebels am Gehäuse (8;14) des Auslösemechanismus gelagert ist.
6. Auslöseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass



das Auslöseelement (2) in Gestalt eines Auslösehebels an einer Montageplatte (11) gelagert ist.

7. Auslöseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass  
5 das Auslöseelement (2) als Drehwelle ausgeführt ist.

8. Auslöseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass  
10 ihr Auslösemechanismus quaderförmig angeordnet ist und das Auslöseelement (2) in Gestalt eines Auslösestößels an einer schmalen Stirnseite angeordnet ist.

9. Auslöseeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
15 dadurch gekennzeichnet, dass ihr Auslösemechanismus quaderförmig angeordnet ist und das Auslöseelement (2) in Gestalt eines Auslösestößels an einer Schmalseite angeordnet ist.

20 10. Auslöseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslösemechanismus in einem abgedichteten Gehäuse (14) angeordnet ist.

1/5

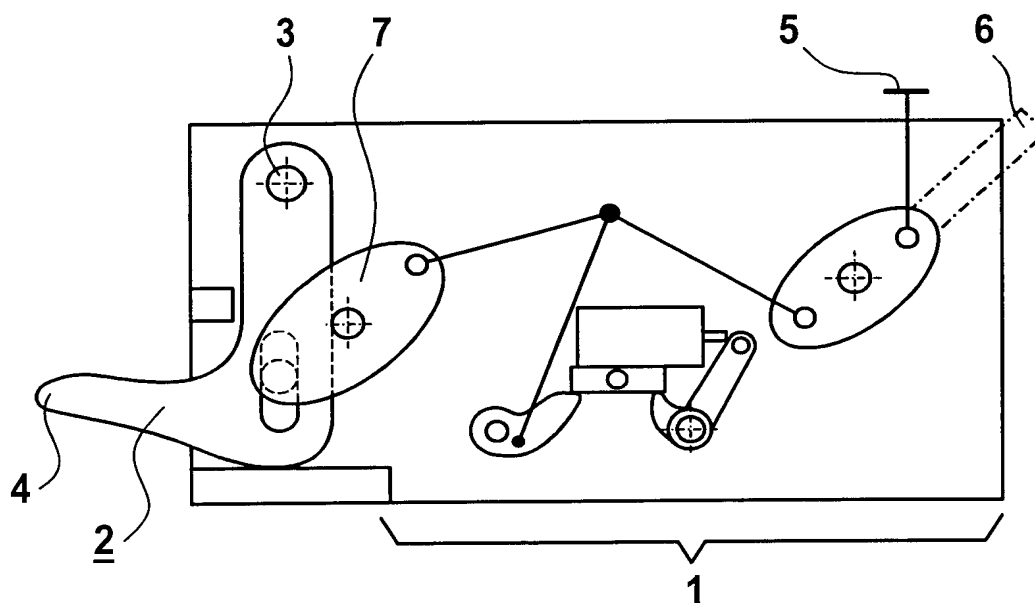


FIG 1

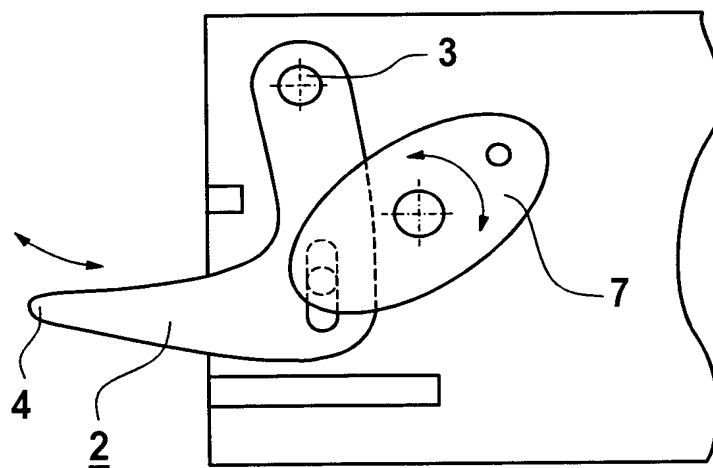


FIG 2

2/5

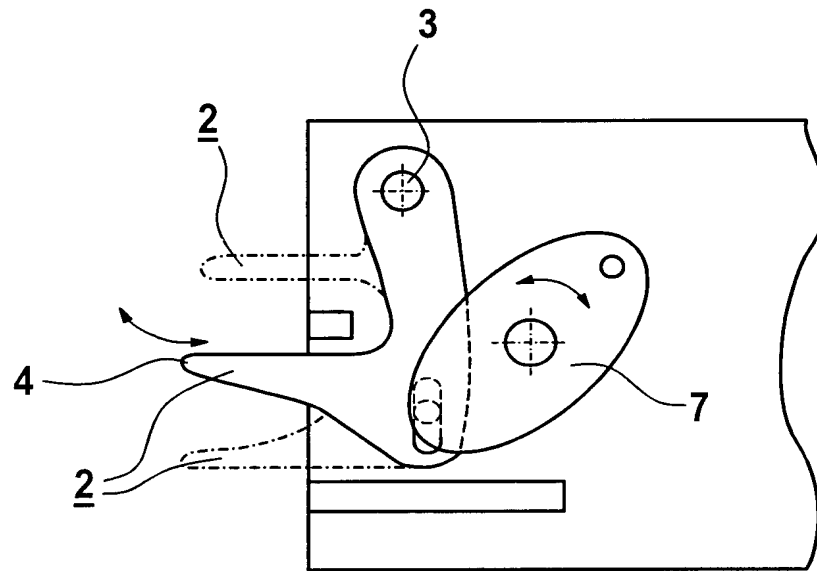


FIG 3

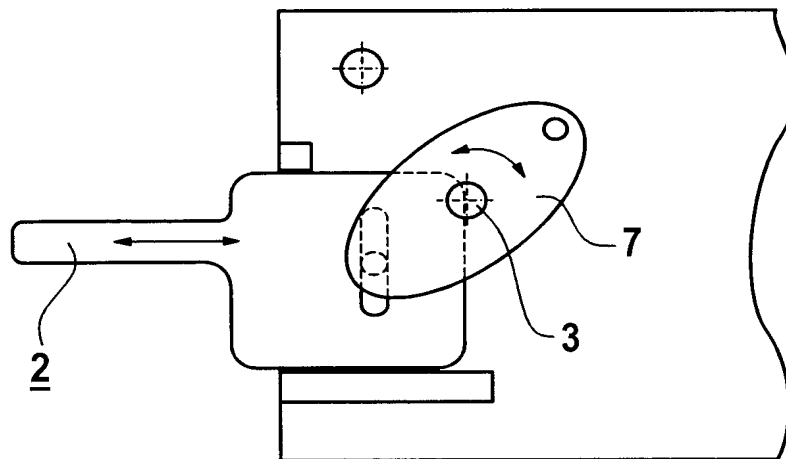


FIG 4

3/5

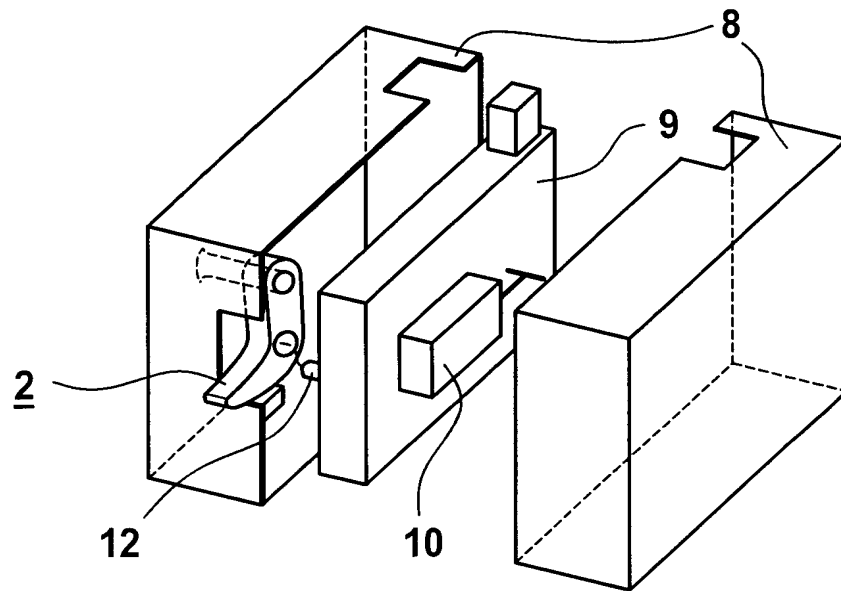


FIG 5

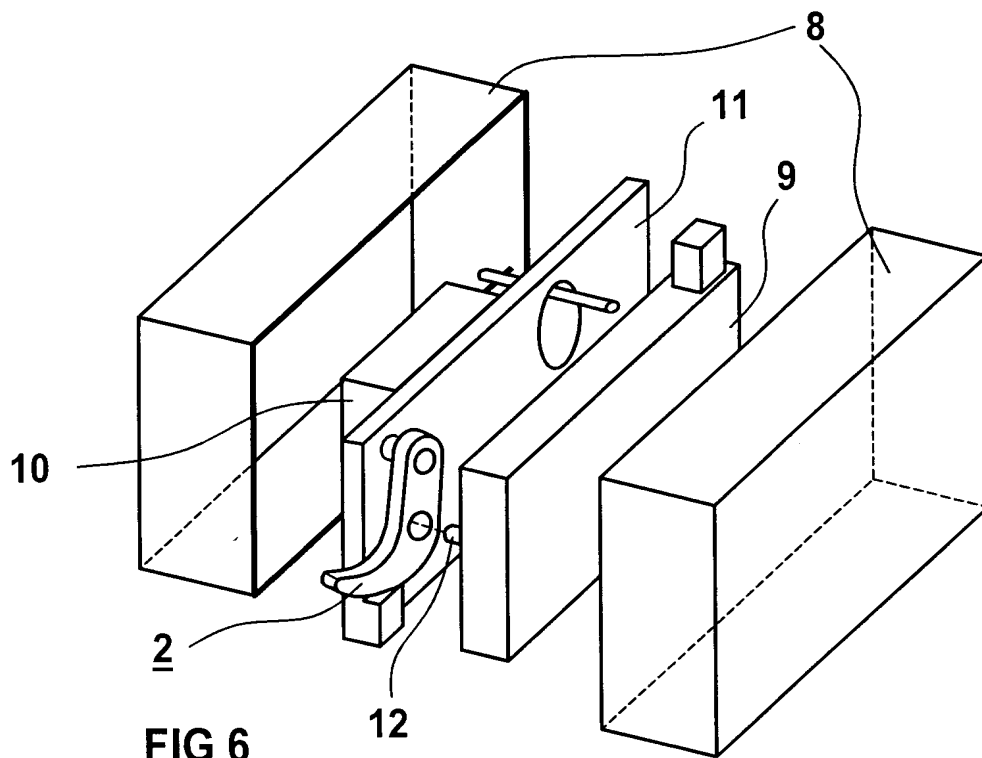


FIG 6

4/5

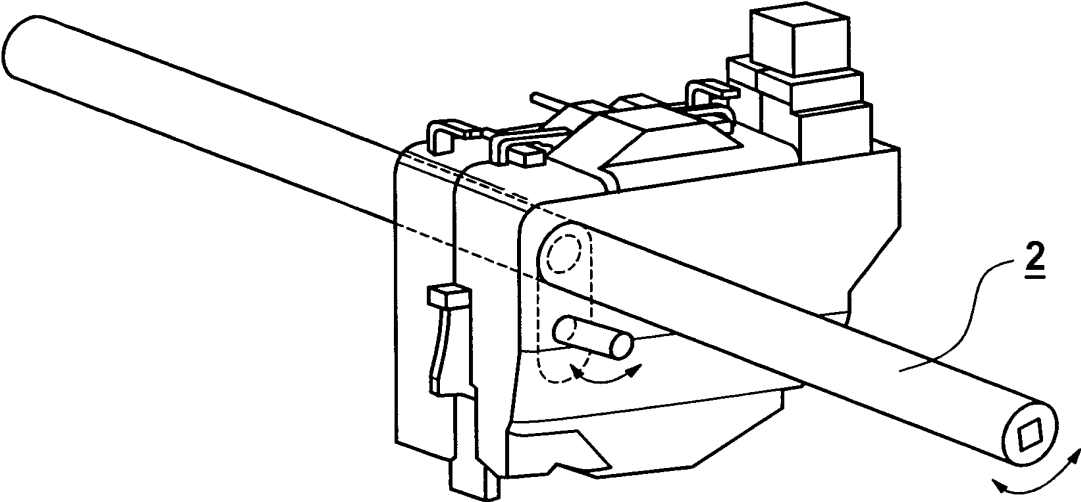


FIG 7

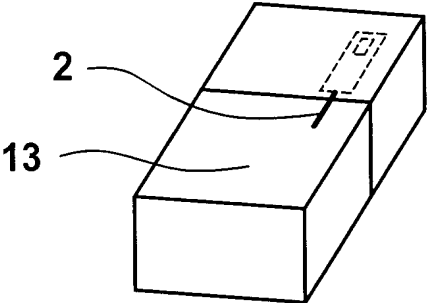


FIG 8

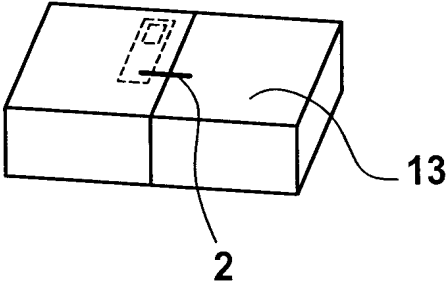


FIG 9

5/5

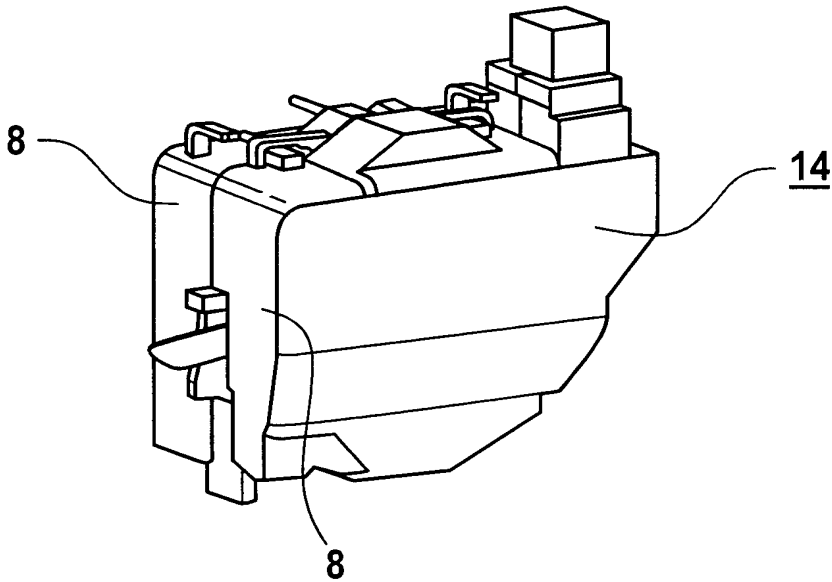


FIG 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/02090

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 H01H71/50 H01H11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 671 907 A (TELEMECANIQUE) 24 July 1992 (1992-07-24) abstract; claims; figures ---	1-3
A	EP 0 357 472 A (HAGER ELECTRO) 7 March 1990 (1990-03-07) abstract; claims; figures ---	1-10
A	US 3 257 523 A (DAVID E. CLARKE) 21 June 1966 (1966-06-21) claims; figures -----	1-3

☐

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 July 2001

Date of mailing of the international search report

06/08/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Durand, F

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/02090

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2671907 A	24-07-1992	CH 686464 A DE 4201026 A IT 1258750 B JP 5012977 A KR 9511298 B	29-03-1996 23-07-1992 27-02-1996 22-01-1993 30-09-1995
EP 0357472 A	07-03-1990	FR 2635909 A AT 98809 T DE 68911431 D DE 68911431 T	02-03-1990 15-01-1994 27-01-1994 14-07-1994
US 3257523 A	21-06-1966	NONE	



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/02090

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H01H71/50 H01H11/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 671 907 A (TELEMECANIQUE) 24. Juli 1992 (1992-07-24) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen	1-3
A	EP 0 357 472 A (HAGER ELECTRO) 7. März 1990 (1990-03-07) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen	1-10
A	US 3 257 523 A (DAVID E. CLARKE) 21. Juni 1966 (1966-06-21) Ansprüche; Abbildungen	1-3



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. Juli 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/08/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Durand, F

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/02090

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2671907 A	24-07-1992	CH 686464 A	29-03-1996
		DE 4201026 A	23-07-1992
		IT 1258750 B	27-02-1996
		JP 5012977 A	22-01-1993
		KR 9511298 B	30-09-1995
EP 0357472 A	07-03-1990	FR 2635909 A	02-03-1990
		AT 98809 T	15-01-1994
		DE 68911431 D	27-01-1994
		DE 68911431 T	14-07-1994
US 3257523 A	21-06-1966	KEINE	